



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

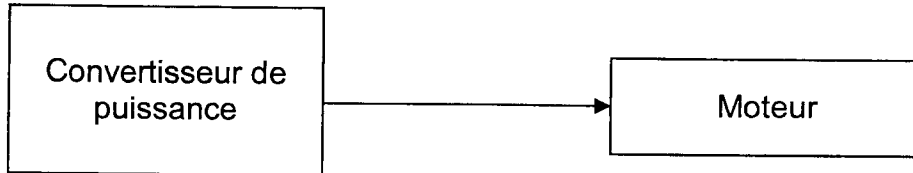
CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

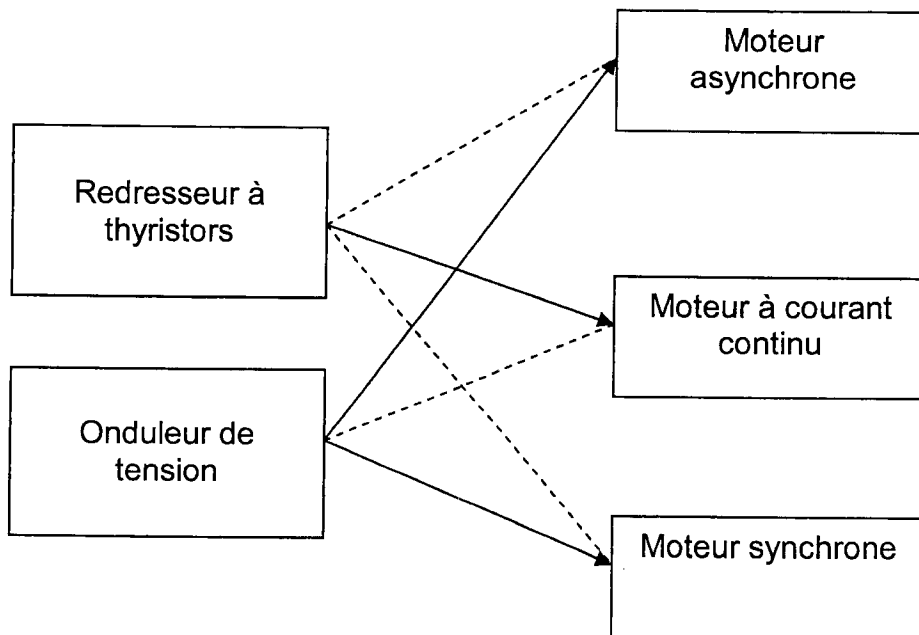
BAREME ET CORRIGE

EPREUVE U.32 : SCIENCES PHYSIQUES APPLIQUEES

PARTIE A	7 points	
1a	0,5	électronique de commande+convertisseur de puissance + moteur
1b	0,5	$n = 100 \times 0,322 = 32,2 \text{ tr.s}^{-1}$
1c	1,5	3 flèches
2a	0,5	$E=6V$ pour 1000 tr.min^{-1}
2b	1	$n' = 32,2 \times 60 = 1932 \text{ tr.min}^{-1}$ soit $E = 11,6V$
3	0,5	$u_e = u_c - u_r$
4a	1,5	Si n diminue, u_r diminue car $u_r = 0,49n$; u_e augmente car $u_e = u_c - u_r$; n augmente car $n = 100 u_e$
4b	1	si n diminue alors n augmente => régulation de vitesse
PARTIE B	6 points	
1	1,5	$n' = 1930 \text{ tr.min}^{-1} \Rightarrow n = 32,2 \text{ tr.s}^{-1}$; $M = T_u = 15Nm$
2	0,5	P_n ($n = 32,2 \text{ tr.s}^{-1}$; $T_u = 15 Nm$)
3	1	P_v ($n = 34 \text{ tr.s}^{-1}$; $T_u = 0 Nm$)
4	0,5	caractéristique mécanique
5	1,5	point d'intersection => $n = 32,3 \text{ tr.s}^{-1}$ et $T = 14Nm$
6	1	T presque égal à T_{nom} et n presque égal à N_{nom}
PARTIE C	7 points	
1a	1	voltmètre en parallèle, en position DC
1b	0,5	branchement oscilloscope pour visualiser u_c
1c	3	$V = 275V$; $t_o = 4ms$; $T = 5ms$; $\langle u_c \rangle = 220V$; valeurs proches ; si t_o augmente, alors $\langle u_c \rangle$ augmente
2a	0,5	branchement pince ampèremétrique pour visualiser i
2b	2	$I_M = 20A$; $I_m = 15A$; $\langle i \rangle = 17,5A$ proche de la valeur nominale $17,4A$

DOCUMENT-REPOSE A RENDRE AVEC LA COPIE**PARTIE A : Etude du système de régulation**

Question -A-1.c : Indiquer à l'aide de flèches, sur le document réponse ci-dessous, quels sont les convertisseurs de puissance qui peuvent être associés aux moteurs proposés.

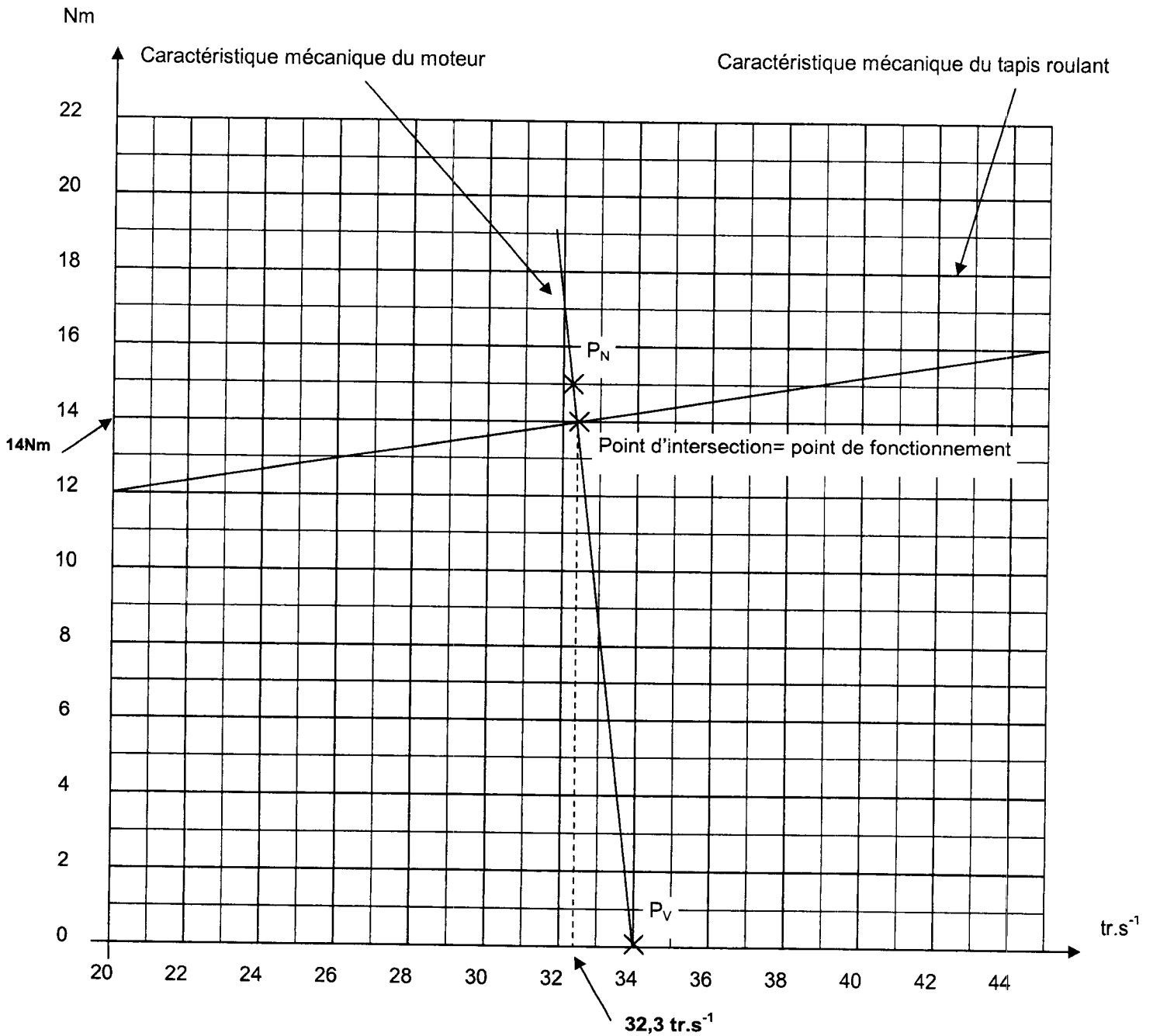


DOCUMENT-REPONSE A RENDRE AVEC LA COPIE

PARTIE B : Etude du moteur à courant continu

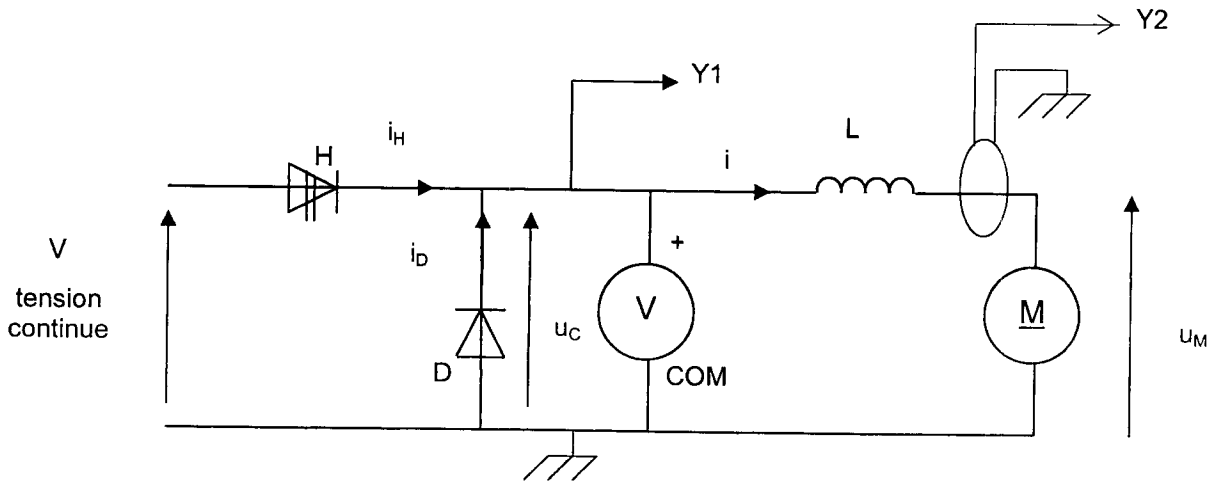
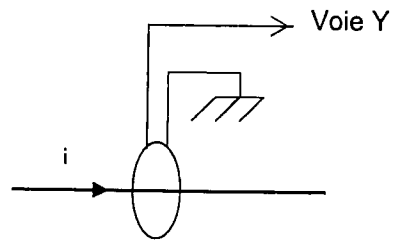
CARACTERISTIQUES MECANQUES

- 2) Placer le point P_N correspondant au fonctionnement nominal.
- 3) Placer le point de fonctionnement à vide P_V .
- 4) Tracer la caractéristique mécanique du moteur en admettant que c'est une droite



DOCUMENT-REPONSE A RENDRE AVEC LA COPIE

PARTIE C : Etude du hacheur

Schéma du hacheur alimentant le moteur à courant continu :Rappel :

Symbole d'une pince ampèremétrique

Oscillogrammes :